

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

BACK

5/5



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 05206903

(43)Date of publication of application: 13.08.1993

(51)Int.Cl.

H04B 7/08

H04B 7/26

(21)Application number: 04013794

(71)Applicant:

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing: 29.01.1992

(72)Inventor:

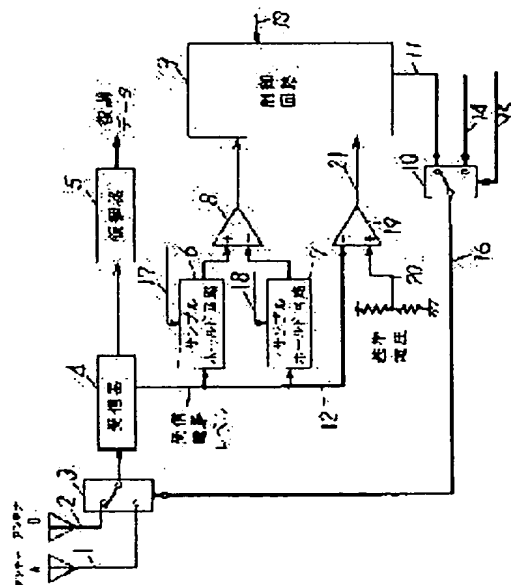
ABE MITSU HARU

(54) DIVERSITY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To switch a receiving antenna when a reception level drops to a level less than a prescribed one during the reception of a reception slot.

CONSTITUTION: A receiver 4 selects a desired radio wave, outputs an IF signal and generates a reception field level 12. The sample and hold circuits 6 and 7 in the reception levels of the respective antennas hold the reception levels of the respective antennas before the reception slot and a comparator 8 compares the reception levels. A control circuit 9 generates a branch control signal 11 so that branch larger than one level is selected into one frame by the output of the comparator 8 and a switch timing signal 13 generated immediately before the reception slot. A comparator 19 compares the reception field level 12 in the reception slot with reference voltage 20. When the reception field level in the reception slot becomes less than reference voltage 20, the reception level drop signal 21 is switched and the control circuit 9 switches the branch



control signal 11 based on said switching and switches the receiving antenna.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

---

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

[MENU](#)

[SEARCH](#)

[INDEX](#)

[DETAIL](#)

[BACK](#)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-206903

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B	7/08	C 9199-5		
	7/26	C 6942-5		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-13794

(22)出願日 平成4年(1992)1月29日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 阿部 光治

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号

松下通信工業株式会社内

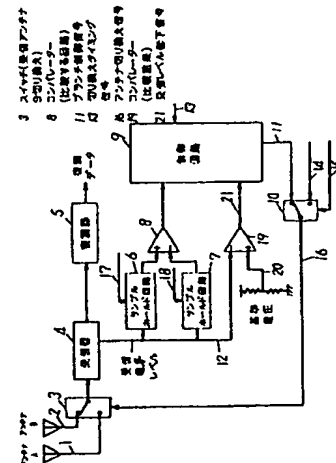
(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 ダイバーシチ装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 受信スロットの受信中に、受信レベルが一定レベル以下に低下した場合に、受信するアンテナを切り換える。

【構成】 受信器4で所望の電波を選択してIF信号を出力し、受信電界レベル12を発生する。各アンテナの受信レベルのサンプルホールド回路6、7において、受信スロットの前の各アンテナの受信レベルをホールドし、受信レベルの比較をコンパレータ8にて行う。制御回路9は、コンパレータ8の出力と受信スロットの直前に発生する切り換えタイミング信号13とにより、1フレームに1回レベルの大きいブランチを選択するようにブランチ制御信号11を発生する。またコンパレータ19は、受信スロットでの受信電界レベル12と、基準電圧20とを比較して、受信スロット中の受信電界レベル12が基準電圧20以下に低下した場合、受信レベル低下信号21を切り換え、それに基づき制御回路9はブランチ制御信号11を切り換え、受信アンテナを切り換える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のアンテナと、1系統の受信器・復調器とを備えたTDMA方式のデータ受信システムにおいて、受信スロットの前に複数のアンテナの受信レベルをホールドして比較する回路と、受信スロットにて選択中のアンテナの受信レベルの低下を検出する回路と、受信スロットの前では比較結果から受信アンテナを決定し受信スロットの間ではレベル低下信号から受信アンテナを切り換える制御回路とを備え、受信レベルが急激に低下した時に受信アンテナを切り換えて受信レベルが高く誤りの発生が少ないアンテナを選択するダイバーシチ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ディジタル自動車電話などに用いるダイバーシチ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図3は従来のダイバーシチ装置を示すブロック図である。ダイバーシチ装置は複数のアンテナの受信レベルを測定して、受信レベルが大きいアンテナを選択する装置で、1つの受信器で構成できることから主に携帯電話などに用いる。

【0003】 図2はダイバーシチの動作タイミングを示している。TDMA（時分割多重）方式でのダイバーシチは、送信スロットと、受信スロットの間に複数のアンテナの受信レベルを測定し、受信スロット間に選択するアンテナを決定する。

【0004】 図3において、1はアンテナAを示し、2はアンテナBを示す。アンテナは複数本とする。3はスイッチを示し、アンテナ1と、アンテナ2の受信電波を切り換える。4は受信器で所望の周波数の電波を選択してIF信号を出力する。また所望の周波数の電波の受信電界レベル12を出力する。5は復調器を示し、受信器4から出力されたIF信号を検波して、復調データを発生する。6はアンテナ1の受信レベルのサンプルホールド回路で、7はアンテナ2の受信レベルのサンプルホールド回路を示す。17と18はサンプルホールド回路6、7への制御信号で、受信スロットの前の各アンテナの受信レベルをホールドさせる。8はコンパレータを示し、受信スロットの前にホールドした受信レベルの比較を行う。制御回路9はコンパレータ8の比較結果から受信スロットでの受信アンテナの決定を行い、ブランチ制御信号11を切り換える。16はアンテナ切り換え信号を示し、受信スロットの前のレベル測定時間中は、強制的に制御信号14、15により受信レベルを測定するアンテナに切り換える。受信スロットでは受信レベルから決定したブランチ制御信号11を出力する。なお、10はスイッチ、13は制御回路9へ入力される切り換えタイミング信号である。

【0005】 次にその動作について説明する。受信スロ

ットにて受信レベルの高いアンテナを選択するため、サンプルホールド回路6、7は受信スロットの前に、それぞれのアンテナの受信レベルをホールドする。ホールドするタイミングは制御信号17と18が制御する。この時、アンテナ切り換え信号16は制御信号15と制御信号14により、受信レベルをホールドするアンテナを選択する。制御回路9は受信スロットの前に、切り換えタイミング信号13によりコンパレータ8の受信レベルの比較結果から、受信レベルの大きいブランチが選択されるようにブランチ制御信号11を出力する。

【0006】 このように上記従来のダイバーシチ装置では、受信スロットの前の複数のアンテナの受信レベルを比較して、受信アンテナを選択することにより、毎フレーム毎に受信状態が良好なアンテナに切り換えることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のダイバーシチ装置では、受信スロットの前の受信レベルのみを判断するため、移動通信において、移動機が高速で移動した場合に発生する受信レベルの急激な落ち込みに対してアンテナの切り換えは行われず、受信レベルの低い状態で受信し続けるという問題があった。

【0008】 本発明はこのような問題を解決するものであり、選択したアンテナの受信レベルが受信スロットの受信中に一定レベル以下になった場合、受信アンテナを切り換えて、受信レベルが高く、誤りの発生が少ないアンテナを選択できる、優れたダイバーシチ装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明は、受信スロット間に選択中のアンテナの受信レベルの低下を検出する回路と、受信スロットの前では比較結果から受信アンテナを決定し、受信スロットの間ではレベル低下信号から受信アンテナを切り換える制御回路を設け、受信スロットの受信中に受信レベルが低下した場合に受信するアンテナを切り換えるものである。

【0010】

【作用】 したがって本発明によれば、選択されたアンテナの受信レベルが、受信スロットの受信中に急激に低下した場合でも、受信レベルの低下を検出する回路がアンテナを切り換える信号を発生し、制御回路がアンテナを切り換えるため、受信レベルの低下による誤りの発生を抑えることができる。

【0011】

【実施例】 図1は本発明の実施例の構成を示すブロック図である。

【0012】 図1において、1はアンテナAを示し、2はアンテナBを示す。アンテナは複数本とする。3はスイッチで、アンテナ1と、アンテナ2の受信電波を切り換える。4は受信器で所望の周波数の電波を選択して1

F信号を出力する。また所望の周波数の電波の受信電界レベル12を出力する。5は復調器で、受信器4から出力された1F信号を検波して、復調データを発生する。6はアンテナ1の受信レベルのサンプルホールド回路で、7はアンテナ2の受信レベルのサンプルホールド回路を示す。17と18はサンプルホールド回路6、7への制御信号で、受信スロットの前の各アンテナの受信レベルをホールドさせる。8はコンパレータを示し、受信スロットの前にホールドした受信レベルの比較を行う。19はコンパレータを示し、受信スロットでの地震電界レベル12と基準電圧20を比較して、受信レベル低下信号21を出力する。制御回路9は受信スロットの前に、切り換えタイミング信号13により、コンパレータ8の受信レベルの比較結果から、受信レベルの大きいブランチが選択されるように、ブランチ制御信号11を出力する。また受信スロットの受信中は、受信レベル低下信号21が受信レベルの低下を示す場合、ブランチ制御信号11を切り換える。16はアンテナ切り換え信号を示し、受信スロットの前のレベル測定時間中は、レベル測定制御信号14、15により強制的に受信レベルの測定をするアンテナに切り換える。受信スロットでは受信レベルから決定したブランチ制御信号11を出力する。

【0013】次にその動作について説明する。動作説明図を図2に示す。TDMA通信では送信と受信を時分割で行い、受信スロットー休みー送信スロットー休みー受信スロット……と構成する。TDMA通信にて受信器を1系統で構成するダイバーシチを実現する場合、送信スロットと受信スロットの間に複数のアンテナの受信レベルを比較して、受信スロットにて受信するアンテナを選択する。受信スロットの受信中に選択したアンテナの受信電界レベル12が基準電圧20以下に低下した場合、コンパレータ19は受信レベル低下信号21を切り換える。コンパレータ19へ入力する基準電圧20は復調後のデータの誤り率と受信電界レベル12との関係から決定する。制御回路9は受信レベル低下信号21によ

りブランチ制御信号11を切り換え、受信アンテナを切り換える。

【0014】このように受信中に受信レベル低下の検出を行う回路を追加することにより、受信スロットの前に決定したアンテナの受信レベルが、受信中に急激に低下しても受信アンテナを瞬時に切り換えることができるため、誤りの発生を最小限に抑える効果を有する。

【0015】なお、上記実施例はアンテナが2本を想定して、受信スロットにて切り換える場合、選択されていないアンテナへ切り換えているが、アンテナが3本以上の場合、受信スロットの前にレベル比較した結果から、次にレベルが高いアンテナを選択する。

【0016】

【発明の効果】本発明は上記実施例からも明らかなように、TDMA通信のダイバーシチにおいて、受信スロットの前に決定したアンテナの受信レベルが受信スロット中に急激に低下しても受信アンテナを瞬時に切り換えることができるため、受信レベルの低下により発生する誤りの発生を最小限に抑える効果を有する。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるダイバーシチ装置のブロック図

【図2】本発明の一実施例の動作説明図

【図3】従来のダイバーシチ装置のブロック図

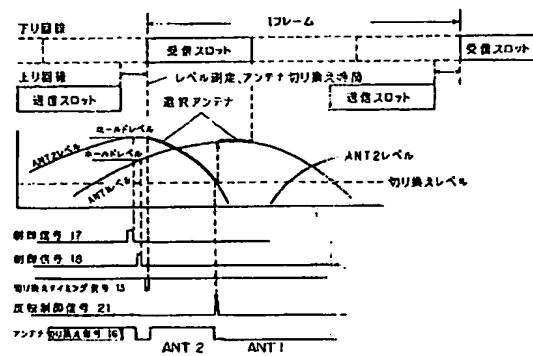
【符号の説明】

- 1 アンテナA
- 2 アンテナB
- 3 スイッチ（受信アンテナの切り換え）
- 4 受信器
- 5 復調器
- 6, 7 サンプルホールド回路
- 8 コンパレータ（比較する回路）
- 9 制御回路
- 19 コンパレータ（比較結果）
- 21 受信レベル低下信号

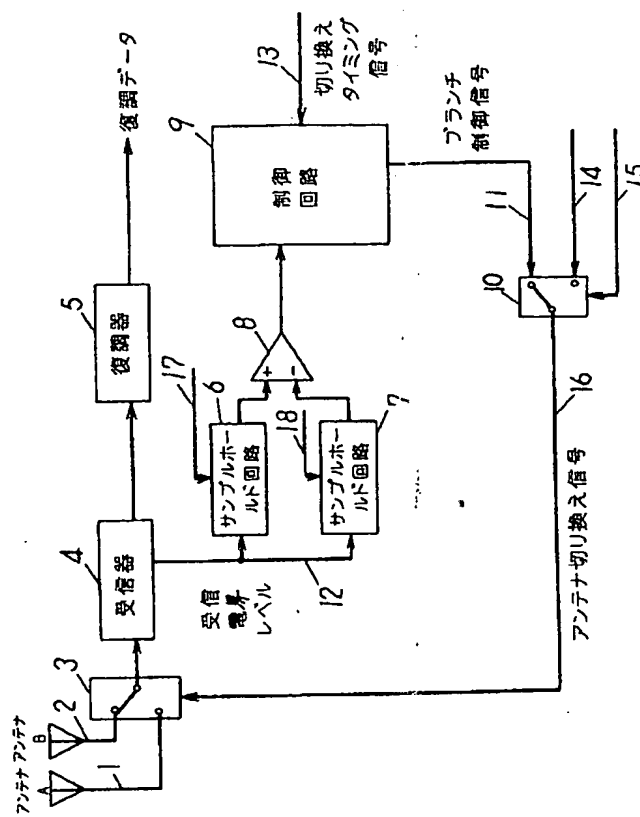
The diagram shows a frequency conversion circuit. At the top, two antennas are labeled 'アンテナ A' (Antenna A) and 'アンテナ B' (Antenna B). Antenna A is connected to a switch (1) and a variable capacitor (2). Antenna B is connected to a switch (3) and a variable capacitor (4). Both switches (1) and (3) are connected to a common point leading to a '受信器' (Receiver) block (5). The output of the receiver (5) goes to a '復調' (Demodulation) block (6), which outputs 'データ' (Data). The receiver (5) also outputs to a '制御回路' (Control Circuit) block (7). The control circuit (7) is connected to two comparators (8 and 9). Each comparator has a 'サンプリング回路' (Sampling Circuit) (10 and 11) and a 'ホールド回路' (Hold Circuit) (12 and 13). The comparators (8 and 9) output '受信レベル低下信号' (Receive Level Drop Signal) (14 and 15) and '比較結果' (Comparison Result) (16 and 17). The comparators are also connected to a '基準電圧' (Reference Voltage) (18) and a '接地' (Ground) (19). The control circuit (7) is also connected to a '接地' (Ground) (20).

3 スイッチ(受信アンテナ  
9切り換え)  
8 コンパレータ  
(比較する回路)  
11 プランチ制御信号  
13 切り換えタイミング  
信号  
16 アンテナ切り換え信号  
19 コンパレータ  
(比較結果)  
21 受信レベル低下信号

(図2)



【図3】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**